

IV.

Ueber das Verhältniss des Denkens zum Sprechen.

Von Professor P. W. Jessen zu Hornheim.

Der Inhalt unseres Bewusstseins ist das Fundament der Psychologie. Nur dadurch, dass die Vorgänge des Seelenlebens in unserem Bewusstsein sich abspiegeln, erfahren wir, dass wir eine Seele haben; nur dadurch werden wir in den Stand gesetzt, die Erscheinungen des Seelenlebens überhaupt, das Denken, Fühlen und Handeln Anderer zu verstehen und zu beurtheilen.

Was in unserem eigenen Bewusstsein zum Vorschein kommt, ist der Beobachtung ebenso zugänglich, als dasjenige, was sich den äusseren Sinnen darbietet; es kann ebenso wie dieses einer exacten Prüfung unterworfen werden, und geschähe diess allgemein in derselben Weise, wie es in den übrigen Naturwissenschaften zu geschehen pflegt, so dürfte die Psychologie raschere Fortschritte machen, als sie es bisher gethan hat.

Ob wir uns die Seele als ein selbstständiges, den Leib durchdringendes geistiges Wesen vorstellen, oder die Erscheinungen des Seelenlebens aus der Wechselwirkung allgemeiner, der Materie inwohnender Kräfte abzuleiten suchen, ist für die Selbstbeobachtung gleichgültig. Die Resultate bleiben in beiden Fällen dieselben, und wir können jene Streitfrage dabei ganz bei Seite setzen; doch wäre es vielleicht möglich, dass dieselbe durch Selbstbeobachtung ihre endliche Erledigung fände.

So wie jede Naturforschung mit Unterscheidung und Feststellung der Thatsachen beginnen muss, ebenso ist es die erste Aufgabe der psychologischen Forschung: durch Selbstbeobachtung die Erscheinungen zu unterscheiden und festzustellen, welche im Bewusstsein zum Vorschein kommen. Versuchen wir diess, so erkennen wir bald, dass der ganze Inhalt unseres Bewusstseins nur aus zwei Elementen besteht, aus Gedanken und Gefühlen. Denn die Bilder sinnenfälliger Gegenstände, welche sich in uns vorfinden, erscheinen uns nicht als wesentlich verschieden von den Gedanken, sondern

als identisch mit ihnen, wie diess auch schon unsere Sprache dadurch andeutet, dass sie mit dem Worte Ideen sowohl diese Bilder, als auch die Gedanken bezeichnet. Gedanken und Gefühle treten dagegen gleichzeitig neben einander im Bewusstsein auf und erscheinen uns als so verschieden von einander und so selbstständig, dass wir ihnen einen verschiedenen Ursprung zuzuschreiben genöthigt sind. Diess führt nothwendig dahin, zwei verschiedene, relativ selbstständige Grundkräfte der Seele anzunehmen: einen denkenden Geist (Intelligenz) als Erzeuger der Gedanken und ein fühlendes Gemüth als Erzeuger der Gefühle. Dass diese beiden Kräfte in steter Wechselwirkung mit einander stehen, dass sie sich entgegengesetzt zu einander verhalten, sind weitere Ergebnisse der Selbstbeobachtung, worauf hier nicht eingegangen werden kann.

Wo bleibt denn aber, wird man fragen, der Wille, den man doch allgemein als eine dritte, dem Geiste und Gemüthe coordinirte Seelenkraft betrachtet? Auch darüber gibt die Selbstbeobachtung genügende Auskunft, indem sie deutlich nachweist, dass der Wille als eine besondere, ausserhalb des Geistes und Gemüthes befindliche Kraft gar nicht existirt. Unser Wollen erscheint im Bewusstsein entweder als ein auszuführender Gedanke, oder als ein zu befriedigendes Gefühl, d. h. als Trieb oder Begierde. Suchen wir die Motive einer eigenen oder fremden Handlung zu ermitteln, so finden wir als Ursache in letzter Instanz stets entweder einen gedachten Zweck oder einen empfundenen Trieb, oder auch eine Vereinigung von Beiden, und mit dem Wissen dieser Ursache ist die Handlung vollkommen erklärt. Das blosse Wissen, dass der Handelnde sie gewollt hat, ist nichtssagend und trägt zur Erklärung der Handlung nicht das Mindeste bei.

Selbstbeobachtung lehrt also, dass es ein vergebliches Bemühen ist, ein besonderes Organ für den Willen aufzusuchen, indem der als besondere Seelenkraft nicht existirende Wille nur in denjenigen Organen seinen Sitz haben kann, von denen die Thätigkeit des Geistes und Gemüthes ausgeht. Wir lernen an diesem Beispiele zugleich, wie thöricht es überhaupt ist, Organe für vermeintliche besondere Functionen zu suchen, ehe es festgestellt ist, dass diese Functionen in der Wirklichkeit als besondere, relativ selbstständige Functionen existiren.

Unsere Seele steht in einem solchen Verhältnisse zur Aussen-

welt, dass wir einerseits das Aeussere erinnern, andererseits das Innere äussern. Diess wird vermittelt durch centripetale und centrifugale Bewegungen innerhalb des Nervensystems, welche so mit einander verbunden sind, dass einerseits die im Centrum reflectirte Erinnerung eine Aeussderung, d. h. ein Wollen im weiteren Sinne des Wortes nach sich zieht, andererseits jede in der Peripherie reflectirte Aeussderung eine Erinnerung, d. h. ein Wissen zur Folge hat. Diese entgegengesetzten Richtungen der Thätigkeit erscheinen sowohl in dem denkenden Geiste, wie in dem fühlenden Gemüthe, und zwar im Geiste als Erkennen oder Wissen (Intelligenz) und als Wollen im engeren und eigentlichen Sinne des Wortes, im Gemüthe als Empfinden und Begehren oder Trieb. Desshalb können wir mit manchen Philosophen in dem Geiste ein Erkenntniss- und ein Willensvermögen unterscheiden, im Gemüth ein Empfindungs- und ein Begehrungsvermögen.

Wenn wir die Thätigkeit des Geistes ganz im Allgemeinen Denken nennen, so ist Denken mit vorherrschend centripetaler Richtung Erkennen; Denken mit vorherrschend centrifugaler Richtung Wollen. Ebenso ist Fühlen mit vorherrschend centripetaler Richtung Empfinden, mit vorherrschend centrifugaler Richtung Begehren. Dass der Wille im eigentlichen Sinne des Wortes eine Function des Geistes ist, lässt sich auch daraus erkennen, dass wir nicht denken können, ohne denken zu wollen, und nicht wollen können, ohne zu denken. Unsere Handlungen erscheinen uns auch nur dann als gewollte, wenn sie aus einem gedachten Vorsetze entspringen, während alle aus Trieben oder Begierden hervorgehenden Handlungen sehr oft ohne und selbst wider unsern Willen vollzogen werden.

Die denkende Geistesthätigkeit äussert sich theils durch die Sprache, theils durch Handlungen. Das Denken erzeugt zunächst immer Gedanken, welche im Bewusstsein in der Form von innerlichen Worten und Sätzen erscheinen und den Hauptinhalt unseres Bewusstseins ausmachen. Wir nehmen an, dass sie in den Nervenzellen der grauen Substanz gewisser Windungen des grossen Gehirnes entstehen; Selbstbeobachtung lehrt uns aber, dass die innerlich gebildeten Worte nicht an dem Orte ihrer Erzeugung verharren, sondern sich in zwiefacher Richtung fortbewegen, einerseits nach innen, andererseits nach aussen. Hieraus resultirt der Unter-

schied des innerlichen und des äusserlichen Sprechens, welche zwar leicht in einander übergehen, denen aber doch eine gewisse Selbstständigkeit zukommt.

Was das innerliche Sprechen betrifft, so erscheinen uns die innerlich entstandenen Worte zuerst als ausserhalb unseres denkenden Ichs befindlich und ihm gegenüber stehend, so dass das Ich sie gleichsam wie äussere Objecte betrachten kann. Unmittelbar darauf werden sie aber in das Ich aufgenommen; sie gelangen, wie man sagt, zum Selbstbewusstsein: d. h. wir werden uns dessen bewusst, dass wir die Gedanken haben, dass sie nicht mehr ausser uns, sondern in uns übergegangen sind.

Die Worte verschwinden gleich nach ihrem Entstehen aus dem Bewusstsein, aber wir wissen, dass sie bei ihrem scheinbaren Verschwinden im Selbstbewusstsein aufgehoben bleiben. Wir müssen hiernach annehmen, dass die Worte von den Nervenzellen aus, in denen sie entstanden sind, sich anderswo hinbegeben, um zum Selbstbewusstsein zu gelangen. Wenn wir für die innere Wortbildung einen bestimmten Ort im Gehirn annehmen, so müssen die gebildeten Worte von einem andern Orte aus betrachtet werden, in den sie schliesslich übergehen. Dieser letztere Ort wäre dann der Ausgangspunkt des Nachdenkens, der Sitz des eigentlichen Ichs oder des Selbstbewusstseins.

Beide Orte müssen zugleich mit einander so in Verbindung stehen, dass das Nachdenken durch centrifugale Bewegung die Worte hervorrufen kann, und dass die Worte durch centripetale Bewegung zum Selbstbewusstsein kommen können. Diese letztere Bewegung geschieht im normalen Zustande immer auf der Stelle, mit ausserordentlicher Schnelligkeit und unwillkürlich, so dass es weder in unserer Macht steht, sie zu fördern, noch sie zu verzögern oder zu hemmen. Die Fortbewegung der Worte zu den Sprachwerkzeugen dagegen, das Aussprechen derselben, ist mehr oder weniger von unserer Willkür abhängig.

Wir sehen also, dass beim innerlichen Sprechen oder bei innerlichem Nachdenken über irgend etwas die Gedanken und Worte sich in einem geschlossenen Kreise von und zu dem Ich bewegen, und diess kann bei ernstem und tiefem Nachdenken eine geraume Zeit hindurch geschehen, ohne dass sie ausgesprochen werden oder in Handlungen übergehen. In der Regel haben aber die innerlichen

Worte eine grosse Neigung, sich zu gleicher Zeit nach den Sprachwerkzeugen fortzupflanzen.

Beim Nachdenken bemerken wir, wenn wir darauf achten, nicht selten, dass die innerlichen Worte von einer eigenthümlichen Empfindung in den Sprechwerkzeugen begleitet werden, die als ein Antrieb zur Mitbewegung erscheint. Sehr oft gerathen auch Lippen und Zunge in entsprechende sichtbare Mitbewegung, und bei tieferem Nachdenken sprechen wir die gedachten Worte oft zugleich unwillkürlich aus, in der Regel unhörbar oder nur für uns selber vernehmlich, manchmal aber so laut, dass sie auch von Andern vernommen werden. Wie schwer es oft ist, die Zunge im Zaume zu halten und gedachte Worte nicht auszusprechen, ist eine bekannte Thatsache.

Beim äusserlichen Sprechen wiederholen sich dieselben Verhältnisse. Die Worte bewegen sich von ihrem Entstehungsorte im Gehirn centrifugal zu den Sprachwerkzeugen und kehren, indem sie ausgesprochen werden, auf umgekehrtem Wege zum Bewusstsein zurück. Diess findet bei unhörbarem Sprechen ebensowohl statt, wie bei lautem Sprechen, woraus sich ergibt, dass sie nicht bloss durch das Ohr, sondern auch durch die sensiblen Nerven der Sprachwerkzeuge zum Gehirn zurückkehren. Beim äusserlichen Sprechen findet also ebenfalls ein Kreislauf der Worte statt, dessen Verbindung mit dem innern Kreise durch den Ort der inneren Wortbildung vermittelt wird, so dass beide Kreise durch das Schema einer 8 dargestellt werden können.

Auch in dem äusseren Kreise können die Worte gewissermaassen selbstständig sich bewegen. Diess geschieht bei sehr lebhaftem Sprechen und namentlich bei Delirien. Bei diesen werden die innerlichen Worte nicht durch Nachdenken, sondern durch anderweitige Erregung des Gehirnes erzeugt und auf der Stelle ausgesprochen und bei diesem sofortigen Uebergehen auf die Sprachwerkzeuge wird die Fortbewegung der Worte nach innen mehr oder weniger unterdrückt, so dass sie nicht zum Selbstbewusstsein kommen: der Delirirende spricht unaufhörlich ohne Nachdenken, ohne dass er weiss und erinnert, was er sagt.

Wir lernen hieraus zugleich, dass die Gehirnfasern nicht bloss Bewegungsimpulse und Empfindungen leiten, sondern auch Gedanken und Worte; denn das Aussprechen derselben wird durch ein-

fache Uebertragung der Worte auf die Sprachwerkzeuge vermittelt. Die alten Psychologen hatten also nicht so ganz Unrecht, wenn sie die Lebensgeister in den Fasern des Gehirns und Nervensystemes sich bewegen liessen.

Die Handlungen kommen, insoweit sie aus dem Denken und nicht aus Trieben hervorgehen, in ähnlicher Weise zu Stande, wie das Sprechen. Sie erscheinen zuerst in Worten und Sätzen im Bewusstsein als bestimmte Vorsätze, und verhalten sich wie alle anderen Gedanken. Diese werden bei Ausführung der Handlung ebenso auf die betreffenden Bewegungsorgane übertragen, wie beim Aussprechen auf die Sprachwerkzeuge: der Vorsatz ist das Vorbild der auszuführenden That. Die Verbindung der Vorsätze mit den Bewegungsorganen ist aber keine so innige, und sie werden nicht von ähnlichen Empfindungen und Mitbewegungen in den Bewegungsorganen begleitet. Wenn keine Gemüthsbewegung zu ihrer Ausführung antreibt, so können sie ohne alle Schwierigkeit nach Belieben entweder ausgeführt werden oder unausgeführt bleiben. Es bedarf sogar in der Regel noch eines besondern Impulses zur Vollziehung eines Vorsatzes, und diesen Impuls gibt entweder ein hinzukommendes Gefühl oder ein anderer Gedanke, z. B. der Gedanke, dass es jetzt Zeit sei, die beschlossene Handlung zu vollziehen.

Wie sollen wir uns diesen Unterschied erklären? Unsre gegenwärtigen anatomischen und physiologischen Kenntnisse der Centralorgane des Nervensystems gestatten wenigstens den Versuch. Wir wissen nach den neuesten anatomischen Untersuchungen, namentlich von Stilling und Clarke, dass die Nervenfasern nicht, wie man früher glaubte, unmittelbar zu den Hemisphären des grossen Gehirns emporsteigen, sondern ohne Ausnahme in Nervenzellen des Rückenmarkes und der Medulla oblongata bis zu den grossen Hirnganglien hinauf endigen. Wir wissen ferner, dass die Fasern, welche die Hemisphären des grossen Gehirns mit dem Rückenmark verbinden, nicht über die Medulla oblongata hinaufgehen, sondern in Anhäufungen von Nervenzellen in den Hirnganglien, den Hirnschenkeln, der Brücke und dem Bulbus der Medulla oblongata endigen, oder aus ihnen entspringen. Wir wissen endlich, dass die Coordination zusammengesetzter Muskelbewegungen durch gewisse Gruppen oder Anhäufungen von Nervenzellen vermittelt wird. Wir haben durch die Untersuchungen von Schröder van der Kolk

die Oliven als die Coordinations-Centra für die complicirten Sprechbewegungen kennen gelernt; wir wissen, dass die Bewegungen der oberen und unteren Extremitäten, die vorzugsweise zur Ausführung unserer Handlungen dienen, durch Nervengruppen regulirt werden, welche in der Hals- und Lendenanschwellung des Rückenmarkes gelagert sind. Wir haben endlich durch Vivisectionen erfahren, dass zwar geordnete und zweckmässige Bewegungen einzelner Glieder durch das Rückenmark als sogenannte Reflexbewegungen erzeugt werden, dass aber die Regulirung allgemeiner Körperbewegungen nur von der Medulla oblongata und den grossen Gehirnganglien aus geschehen kann.

Aus diesen Voraussetzungen lässt sich nun das verschiedene Verhältniss des Denkens zum Sprechen und Handeln genügend erklären. Diejenigen Windungen der Hemisphären, welche zur Wortbildung dienen, werden in continuirlicher, ununterbrochener Faserbindung mit den Oliven stehen, so dass die im Gehirn gebildeten Worte in centrifugaler Richtung direct und unmittelbar auf die Oliven übertragen werden, um dort als Vorbilder der auszusprechenen Worte zu dienen, und in centripetaler Richtung die ausgesprochenen Worte dem Gehirn und Bewusstsein zuzuführen. Die gedachten Vorsätze werden zuerst in bestimmten Worten und Sätzen in denselben Gehirnwindungen entstehen; sie werden in gleicher Weise als Vorbilder der auszuführenden Handlungen auf die Bewegungscentra übertragen, aber nicht direct und unmittelbar. Diejenigen Faserzüge, welche diese Verbindung vermitteln, gehen nicht continuirlich fort zu der oberen und unteren Rückenmarksanschwellung, sondern endigen aller Wahrscheinlichkeit nach in den grossen Hirnganglien, namentlich im Corpus striatum und Linsenkern, von wo aus sie dann erst wieder auf die in Anspruch zu nehmenden Bewegungscentra verbreitet werden.

Man kann diese verschiedene Leitung mit einem der neueren Telegraphen vergleichen, wo die auf einer Station geschriebenen Worte auf anderen Stationen nachgeschrieben werden. Das Sprechen kommt gleichsam durch eine einfache Verbindung zwischen zwei Stationen zu Stande; beim Handeln wird das Telegramm zuerst direct einer Hauptstation mitgetheilt, und von dieser verschiedenen Nebenstationen zugeführt. Es ist begreiflich, dass im letztern Falle der Leitungswiderstand merklich grösser sein muss.

Gehen wir in unserer Selbstbeobachtung zu anderen Erscheinungen des Seelenlebens über, so finden wir, dass jeder Seelenact in ähnlicher Weise zu Stande kommt, d. h. durch eine Combination centripetaler und centrifugaler Bewegungen. Diess zeigt sich nicht nur in den Reflexbewegungen und dem Wissen der vollzogenen Bewegung, was jede willkürliche Muskelbewegung begleitet, sondern auch bei jedem Acte der Sinnesthätigkeit und des Denkens. Am deutlichsten geschieht es bei dem Sehen, welches überhaupt dem Denken so nahe verwandt ist, dass man Letzteres nicht selten als ein innerliches Anschauen bezeichnet.

Sobald das Auge einen sichtbaren Gegenstand gewahr wird, richten wir unwillkürlich unsere Aufmerksamkeit auf denselben, indem die centripetale Bewegung vom Auge zum Gehirn unmittelbar eine Reflexbewegung vom Gehirn zum Auge nach sich zieht. Wir geben dadurch dem Auge die erforderliche Stellung, accommodiren es nach der Entfernung und schärfen das Wahrnehmungsvermögen direct durch die Aufmerksamkeit. Je grösser die Aufmerksamkeit ist, ein desto deutlicheres Bild erhalten wir von dem wahrgenommenen Gegenstande; je geringer die Aufmerksamkeit ist, desto unklarer ist die Wahrnehmung, und wo sie ganz fehlt, wird von den Gegenständen, denen das Auge zugewandt ist, gar nichts wahrgenommen.

In derselben Weise erregt jede zum Bewusstsein kommende Vorstellung die inneré Aufmerksamkeit des Geistes, welche wir als Ueberlegen und Nachdenken bezeichnen, und es wird dabei die Klarheit und Richtigkeit der Erkenntniss, welche als Resultat der Wechselwirkung zwischen dem passiven Vorstellen und dem activen Nachdenken in Urtheilen und Schlüssen, in der Form von geordneten Worten und Sätzen im Bewusstsein hervortritt, hauptsächlich durch den Grad unserer inneren Aufmerksamkeit bedingt.

Dass es eine und dieselbe Geistesthätigkeit ist, welche sich als Aufmerksamkeit den äusseren Dingen, als Nachdenken inneren Vorstellungen zuwendet, unterliegt keinem Zweifel. Sehen ist ein geistiges Betrachten äusserer Dinge, Denken ein Betrachten innerer Vorstellungen. In beiden Fällen ist es schwer und fast unmöglich, die Aufmerksamkeit lange und ununterbrochen auf einen bestimmten Punkt zu richten, das Auge ist ebenso geneigt, umherzuschweifen,

wie das Denken geneigt ist, von einem Gegenstande zum anderen überzugehen. Eine scheinbar continuirliche, auf einen Punkt gerichtete Aufmerksamkeit scheint nur durch ein sehr schnelles Zurückkehren zu demselben Punkte möglich zu sein, ähnlich wie schnell auf einander folgende elektrische Impulse eine anscheinend continuirliche, sogenannte *tetanische* Contraction der Muskeln hervorbringen. Zu schnell vorübereilende Gegenstände werden ebenso wenig gesehen, wie zu schnell vorübereilende Vorstellungen (z. B. bei hohen Graden von Delirium) zum Selbstbewusstsein kommen.

Das Sehen wird offenbar durch Wechselwirkung zwischen dem Auge und gewissen Centralorganen vermittelt. Das Bild der gesehenen Gegenstände kommt ohne Zweifel erst in Letzteren zu Stande, obgleich wir diese mit dem Auge wahrzunehmen glauben. Ebenso glauben wir ja auch schmerzhaft Empfindungen excentrisch in den Nervenenden zu haben, obgleich die auf die Nervenenden gemachten Eindrücke sich erst in den Centralorganen zu wirklichen Empfindungen gestalten werden. Ebenso werden auch die im Gehirn gebildeten Worte nicht an ihrem Ursprungsorte, sondern an dem inneren Endpunkte zum Selbstbewusstsein kommen. Die von Bouillaud insbesondere nach pathologischen Untersuchungen aufgestellte und eifrig vertheidigte Behauptung, dass das Sprachvermögen (richtiger die innere Wortbildung) in den Frontallappen des grossen Gehirnes seinen Sitz hat, wird mithin anscheinend durch die Selbstbeobachtung bestätigt, in so fern es uns in der That so vorkommt, als ob die Gedanken und Worte in dem vorderen Theile des Kopfes ihren Ursprung nähmen. Hiernach könnte man den Sitz des Nachdenkens und des Selbstbewusstseins vielleicht hypothetisch in die hinteren Lappen des grossen Gehirnes verlegen. Die Structur des grossen Gehirnes, soweit sie bekannt ist, und soweit ich sie durch frühere Untersuchungen gehärteter Gehirne nach Reil'scher Methode kennen gelernt, ist aber jeder Localisation geistiger Kräfte in demselben sehr ungünstig.

Dass das Denken in einem innerlichen Sprechen bestehe, wurde bereits in den ältesten Zeiten anerkannt. Abgesehen von der Anwesenheit höherer, moralischer und religiöser Gefühle, unterscheidet sich bekanntlich der Mensch hauptsächlich nur durch die Sprache von den höheren Thieren, und die Sprache ist der Ausdruck einer höheren Geistesthätigkeit, die man vorzugsweise als

Denken oder Nachdenken bezeichnet. Schon Platon definierte das Denken als ein innerliches Sprechen mit sich selber ohne Stimme, als ein Beantworten der sich selber vorgelegten Fragen, was ein Gegenstand sei und wie er sich verhalte. Bei oberflächlicher Selbstbeobachtung genügt diese Definition, prüft man aber die inneren Vorgänge genauer, so ist sie nicht zufriedenstellend, indem sie das wirkliche Verhältniss des Denkens zum Sprechen oder vielmehr zur inneren Wortbildung, denn nur von dieser ist hier die Rede, nicht genügend oder eigentlich gar nicht ausdrückt.

In jener Definition wird nämlich das Denken zu sehr mit der innerlichen Wortbildung identificirt, und es scheint darnach, als ob die Gedanken erst mit den Worten und durch diese in uns entstünden, so dass nicht unser eigentliches Ich der Erzeuger unserer Gedanken wäre, sondern dass sie erst erzeugt würden durch die Einwirkung unseres Ichs auf die Windungen des grossen Gehirnes, in denen die Worte zum Vorschein kommen. Das wahre Verhältniss des Denkens zur inneren Wortbildung ist aber so, dass die Worte in diesen Windungen nicht erzeugt werden, sondern dass unser denkendes Ich sie erzeugt und alsdann erst auf jene Windungen überträgt, damit sie in Worten ausgedrückt und gleichsam in Worte übersetzt werden. Die Gedanken entstehen in uns nicht erst durch die Worte, sondern sie existiren in uns vor aller Wortbildung, und sie werden erst nachher in Worten dargestellt, um einerseits durch reflectirte Bewegung bestimmter und deutlicher zum Selbstbewusstsein zu kommen, andererseits durch die Sprache mitgetheilt und durch Handlungen ausgeführt zu werden.

Wenn wir die inneren Vorgänge beim Denken sorgfältig beobachten, so finden wir, dass das Nachdenken und das Hervortreten der gedachten Worte in zwei Momente geschieden sind, und diese Scheidung tritt um so deutlicher auf, je ernster und tiefer das Denken ist und je schwieriger die Erforschung der Sache, mit der wir uns beschäftigen. Es kommen alsdann Augenblicke vor, in denen wir uns nur bewusst sind, dass wir denken, ohne dass Gedanken oder Worte im Bewusstsein wären. Im nächsten Augenblicke, sobald das reine Denken zu einem Resultate geführt hat, kommt diess Resultat in bestimmten Worten innerlich zum Vorschein, und während wir die entstandenen Worte passiv in unser Selbstbewusstsein aufnehmen, bemerken wir ein momentanes Cessiren des acti-

ven Nachdenkens, welches aber im nächsten Augenblicke wieder hervortritt, um die gefundenen Gedanken weiter zu entwickeln oder andere an ihre Stelle zu setzen. Wenn wir beim Aussprechen unserer Gedanken plötzlich einen Irrthum erkennen, so stockt der Redefluss, es tritt ein kürzerer oder längerer Stillstand ein, nicht bloss des Sprechens, sondern auch der inneren Wortbildung, und erst wenn wir durch kürzeres oder längeres Nachdenken den Irrthum in uns selber berichtigt haben, kommen die Worte wieder, und dann gewöhnlich in rascherem Flusse, innerlich und äusserlich zum Vorschein.

Die grössten Denker können, wie es z. B. bei Newton der Fall war, sich so in ihr eigenes Denken vertiefen, dass sie weder sehen noch hören, was um sie vorgeht. Sie denken gewiss in solchen Augenblicken ohne Worte, und diese entstehen erst dann, wenn sie durch ihr Nachdenken zu einem Resultate gekommen sind. Darum konnte auch Newton, wie seine Biographen versichern, von der Art und Weise, wie er zu den Resultaten seines Denkens gekommen sei, keine Rechenschaft geben, denn wir erinnern unsere eigenen Gedanken und ihren Fortgang nur mittelst der Worte, in welchen sie sich innerlich darstellen. Bei dem gewöhnlichen Denken wechseln die Momente des Nachdenkens und der inneren Worterzeugung so schnell, dass der Unterschied sich unserer Wahrnehmung entzieht, und es uns scheint, als ob die innere Wortbildung ganz ununterbrochen das Denken begleite.

Dass die Gedanken vor den Worten entstehen, können wir auch daran erkennen, dass wir die Resultate unseres Denkens schon voraus wissen, ehe wir die Gedanken in Worte gefasst haben. Wir müssen oft lange über eine Sache nachdenken, ehe wir zu einem befriedigenden Resultate kommen, und wir wissen immer auf der Stelle, ob die erzeugten Worte unseren Gedanken entsprechen oder nicht. Finden wir, dass diess nicht der Fall ist, so suchen wir einen anderen Ausdruck für unsere Gedanken, und damit fahren wir fort, bis wir den richtigen Ausdruck gefunden haben. Ist uns diess gelungen, so sagen wir uns auf der Stelle: das war es, was ich suchte. Wollen wir einen Gedanken niederschreiben, so finden wir nicht selten, dass die geschriebenen Worte den Sinn unserer Gedanken nicht richtig wiedergeben, wir streichen durch, was wir geschrieben haben und beginnen von Neuem, und wir müssen das

mitunter oft wiederholen, ehe wir zum Ziele kommen; ja es kommt wohl vor, dass es uns gar nicht gelingen will, unsere Gedanken präcis und vollständig in Worten auszudrücken. Eine solche Incongruenz der Worte und der Gedanken, ein solches Vorauswissen dessen, was gesagt oder geschrieben werden soll, ein solches Erkennen, ob die Worte den Gedanken entsprechen oder nicht, wäre unmöglich, wenn Gedanken und Worte ganz identisch wären und wenn die Gedanken nicht vor den Worten in uns existirten.

Wir würden auch, wenn das nicht der Fall wäre, nicht im Stande sein, einen bestimmten Gedanken oder eine bestimmte Reihenfolge von Gedanken consequent und beharrlich zu verfolgen. Müssten wir den in uns entstehenden Worten immer folgen und hätten keine anderen Gedanken als diese, so würden wir jeden Augenblick abschweifen und nie zum Ziele kommen. Wir erfahren aber Alle tagtäglich, wie leicht unsere Gedanken durch Ideenassociationen abgeleitet werden, wie leicht wir von dem eigentlichen Gegenstande unseres Denkens abschweifen, wie oft die logische Aufeinanderfolge der Gedanken dadurch unterbrochen wird, dass uns bald diess, bald jenes nicht zur Sache Gehörige einfällt, und jede Disputation zeigt, wie schwer es ist, bei der Stange zu bleiben. Wäre der Gedanke nicht vor den Worten in uns vorhanden, so würden wir ihn nimmermehr festhalten und das Gehirn dazu zwingen können, ihn in bestimmten, logisch auf einander folgenden Worten zur Erscheinung zu bringen.

Dem inneren Erscheinen unserer Gedanken in Worten verdanken wir die Freiheit des Denkens, welche wir besitzen. Wir werden dadurch in Stand gesetzt, die Gedanken fast ebenso zu betrachten und zu prüfen, als lägen sie uns schriftlich vor Augen. Wir werden uns dadurch ihres Inhaltes und ihrer Bedeutung klarer und deutlicher bewusst; wir können sie verwerfen und andere an ihre Stelle setzen, sobald sie uns falsch oder unangemessen erscheinen. Wir verdanken diesem Verhältniss des Denkens zum Sprechen ebenfalls die uns verliehene Freiheit des Handelns. Wenn der Gedanke in uns entsteht, diess oder jenes auszuführen, so wird er nicht sogleich zur That, sondern wird zunächst als ein bestimmter Vorsatz in innerlichen Worten dargestellt, so dass wir diesen Vorsatz ebenso, wie jeden anderen Gedanken, einer näheren Prüfung unterwerfen, die Zweckmässigkeit und die Folgen der beab-

sichtigten Handlung erwägen können, ehe wir zu ihrer Vollziehung schreiten.

Durch das Wort und nur durch das Wort ist unser geistiges Ich mit dem eigenen Körper und mit der Aussenwelt verbunden; nur in Worten gelangt Alles, was ausser uns und in uns vorgeht, zum eigenen Selbstbewusstsein; nur durch Worte können wir die Bewegungen unserer Glieder beherrschen und unser geistiges Wollen verwirklichen. Aus diesem Verhältniss resultirt ferner der bei dem Menschen stattfindende Gegensatz eines innerlichen und äusserlichen Seelenlebens, so wie die Möglichkeit, uns gegen die Aussenwelt abzuschliessen und uns, unbekümmert um alle äusseren Dinge, ausschliesslich unseren eigenen Gedanken und Gefühlen hinzugeben. In dieser Hingebung werden wir, wie ich mit Aristoteles und Hegel glaube, des höchsten und reinsten Glückes theilhaftig, dessen der Mensch fähig ist. Nichts befreit den Menschen mehr von allen irdischen Sorgen und Kümernissen, nichts erhebt ihn mehr über alle Kleinlichkeiten des täglichen Lebens, als wenn er sich ganz und gar der eigenen Geistesthätigkeit hingibt. Nicht mit Unrecht behauptet Aristoteles, der Mensch brauche nicht auf ein künftiges Leben zu warten, um zum Genuss der Seligkeit zu gelangen; er könne sie hier schon erreichen und zwar durch Denken, in welchem allein er vollkommene Befriedigung finden könne.

V.

Ueber die Molecularbewegung in thierischen Zellen nebst Bemerkungen über die feuchte Kammer.

Von Prof. Arthur Boettcher in Dorpat.

Die Mittheilungen über Bewegungserscheinungen an thierischen Zellen sind zur Zeit recht zahlreich geworden. Es scheinen dieselben in der Voraussetzung gemacht worden zu sein, dass die Menge der Beobachtungen die Beweiskräftigkeit derselben steigere. Manche von ihnen bringt aber nur das nackte Factum, dass an dieser oder jener Zellenform eine selbständige Bewegung wahrge-